

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 44 016 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:  
**E 04 F 15/02**  
E 04 B 1/61

⑰ Aktenzeichen: 100 44 016.9  
⑱ Anmeldetag: 6. 9. 2000  
⑬ Offenlegungstag: 21. 3. 2002

DE 100 44 016 A 1

⑦ Anmelder:  
Kronotec AG, Luzern, CH

⑦A Vertreter:  
GRAMM, LINS & PARTNER, 38122 Braunschweig

⑦Z Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

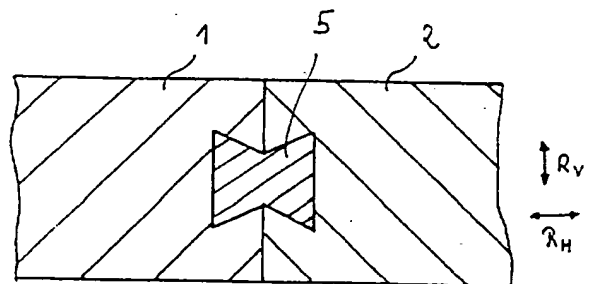
⑤B Entgegenhaltungen:  
DE 25 05 489 A1  
FR 27 47 414 A1  
US 44 26 820  
US 12 23 306

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤A Einrichtung zum Verbinden von Bodenpaneelen

⑤T Eine Einrichtung zum Verbinden von Bodenpaneelen (1, 2; 1a, 2a) mit einem Kern aus Holzwerkstoff, insbesondere MDF oder HDF, die an mindestens einer Seite mit einer im Querschnitt schwalbenschwanzförmigen Nut (3) versehen sind, zeichnet sich dadurch aus, dass  
a) das Bodenpaneel (1, 2; 1a, 2a) auf der der Nut (3; 3a) gegenüberliegenden Seite eine weitere schwalbenschwanzförmige Nut (4; 4a) aufweist,  
b) die Nuten (3, 4; 3a, 4a) spiegelsymmetrisch ausgebildet sind,  
c) mindestens ein in die Nuten (3, 4; 3a, 4a) in Längsrichtung einschiebbares Verbindungselement (5) so gestaltet ist, dass beide Nuten (3, 4; 3a, 4a) im Querschnitt nahezu vollständig ausfüllbar sind,  
c<sub>1</sub>) zwei Bodenpaneele (1, 2; 1a, 2a) über das in die Nuten (3, 4; 3a, 4a) eingeschobene Verbindungselement (5) spielfrei miteinander in horizontaler und vertikaler Richtung  $R_H$ ,  $R_V$  verbunden sind.



DE 100 44 016 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Verbinden von Bodenpaneelen mit einem Kern aus Holzwerkstoff, insbesondere MDF oder HDF, die an mindestens einer Seite mit einer im Querschnitt schwalbenschwanzförmigen Nut versehen sind.

[0002] Aus der US 4,426,820 sind Paneele zur Bildung eines Sportbodens bekannt, die an einer Seite mit einer schwalbenschwanzförmigen Nut versehen sind. An der gegenüberliegenden Seite ist das Paneel mit einer Feder versehen, die im Querschnitt dem Querschnitt der Nut entspricht. Zwei Paneele können miteinander verbunden werden, indem das eine Paneel mit der Federseite in das andere Paneel mit der Nutseite in Richtung der Verbindung eingeschoben wird. Diese Paneele sind aus Kunststoff gefertigt. Kunststoff hat die Eigenschaft, dass das Nut- und Federprofil bei der Herstellung der Paneele mit angespritzt werden kann. Außerdem bietet Kunststoff den Vorteil, keinen oder nur recht geringen durch Umwelteinflüsse hervorgerufenen Dimensionsveränderungen zu unterliegen.

[0003] Das Schwalbenschwanzprofil an sich hat den Vorteil, in seiner Querrichtung hohe Kräfte übertragen zu können. Um Spiel in der Verbindung auszuschließen, müssen die Nut und die Feder sehr genau und aufeinander abgestimmt gefertigt sein. Paneele aus Holz oder einem Holzwerkstoff unterliegen starken Veränderungen durch Umwelteinflüsse. Steigende Luftfeuchtigkeit beispielsweise lässt das Material quellen. Eine schwalbenschwanzförmige Nut würde sich im Querschnitt reduzieren, eine kongruent hierzu ausgebildete Feder sich im Querschnitt vergrößern, so dass die Feder und die Nut nicht mehr zusammen passen und eine Verbindung zweier Paneele mit einem derart ausgestalteten Feder-Nut-Profil unter Umständen nicht möglich ist. Umgekehrt führt eine Abnahme der Luftfeuchtigkeit zu einem Schrumpfen des Materials. Eine Nut vergrößert sich im Querschnitt, der Querschnitt einer Feder wird reduziert. In einem solchen Fall könnte in der Verbindung ein Spiel entstehen, das nicht tolerabel wäre. Bei Bodenpaneelen würde ein Spiel in der Verbindung dazu führen, dass an der Verbindungskante der Oberfläche ein Schlitz entsteht. Hier kann Feuchtigkeit (Flüssigkeit) eindringen, was zu einem Aufquellen der Paneele in der Verbindungsstelle führen würde. Der Boden wäre nach kurzer Zeit unbrauchbar, weil er sich entweder verweilen würde oder Spannungsrisse bekäme.

[0004] Von dieser Problemstellung ausgehend soll eine eingangs beschriebene Einrichtung geschaffen werden, die das Verbinden mindestens zweier Bodenpaneele mit einem Kern aus Holzwerkstoff einfach ermöglicht und die Spielfreiheit in der Verbindungsstelle auch bei sich ändernden Umwelteinflüssen gewährleistet.

[0005] Zur Lösung zeichnet sich eine gattungsgemäße Einrichtung dadurch aus, dass das Bodenpaneel auf der der Nut gegenüberliegenden Seite eine weitere schwalbenschwanzförmige Nut aufweist, die Nuten spiegelsymmetrisch ausgebildet sind, ein in die Nuten in Längsrichtung einschiebbares Verbindungselement so gestaltet ist, dass beide Nuten nahezu vollständig ausfüllbar sind, und zwei Bodenpaneele über das in die Nuten eingeschobene Verbindungselement spielfrei miteinander in horizontaler und vertikaler Richtung verbunden sind.

[0006] Durch die spiegelsymmetrische Ausbildung der Nuten lassen sich die Paneele sehr einfach herstellen. Über die Toleranz des in die Nuten einschiebbaren Verbindungselementes kann die Vorspannung, die in der Verbindungsstelle zweier miteinander verbundenen Paneele herrscht, eingestellt werden. Durch eine entsprechend hohe Vorspan-

nung wird die Verbindungsstelle an der Oberfläche der Paneele dicht verschlossen, so dass keine Feuchtigkeit eindringen kann. Eine Veränderung der Luftfeuchtigkeit in der Umgebung hat folglich nicht unmittelbar eine Auswirkung auf die Verbindungsstelle.

[0007] Das Verbindungselement kann aus Kunststoff oder auch einem anderen Werkstoff (beispielsweise Holz oder Metall) hergestellt sein. Wenn als Werkstoff Kunststoff verwendet wird, bietet dies den Vorteil, dass eine sehr kostengünstige Herstellung möglich ist und mit einfachen Mitteln eine Maßhaltigkeit sichergestellt werden kann.

[0008] Das Verbindungselement kann mittig mit einem zumindest einseitig hervorstehenden Vorsprung versehen sein. Nach Art einer Keder kann dann die Verbindungsstelle zweier Paneele optisch hervorgehoben werden. Für diesen Fall ist es notwendig, dass das Verbindungselement über die volle Länge der Nuten reicht. Ansonsten kann die Länge des Verbindungselementes frei wählbar sein. Beispielsweise kann ein Verbindungselement an der vorderen und der hinteren Quer- oder Längs-Seite zweier miteinander zu verbindenden Paneele eingeschoben werden.

[0009] Um eine möglichst plane Oberfläche zu erhalten ist es sinnvoll, dass der Vorsprung so groß ist, dass er bei in die Nuten eingeschobenem Verbindungselement mit der Oberfläche der miteinander verbundenen Paneele abschließt.

[0010] Um eine möglichst hohe Vorspannkraft an der Verbindungsstelle wirksam werden zu lassen, ist es vorteilhaft, wenn die miteinander verbundenen Paneele nur im Bereich der Oberseite aneinander anliegen und ansonsten oberhalb und unterhalb des Verbindungselementes Freiräume ausgebildet sind.

[0011] Das Verbindungselement kann werkseitig bereits in einer Nut des Paneels eingebracht sein (beispielsweise verklebt), so dass die Paneele nur ineinander geschoben werden müssen. Bei langen Paneelen können beispielsweise eine Mehrzahl solcher Verbindungselemente hintereinander und zueinander beabstandet in die eine Nut eingebracht werden.

[0012] Mit Hilfe einer Zeichnung sollen Ausführungsbeispiele der Erfindung nachfolgend kurz erläutert werden. Es zeigt:

[0013] Fig. 1 zwei miteinander verbundene Paneele im Querschnitt gemäß einer ersten Ausführungsform;

[0014] Fig. 2 zwei miteinander verbundene Paneele im Querschnitt gemäß einer zweiten Ausführungsform;

[0015] Fig. 3 ein Verbindungselement in einer ersten Ausführungsform;

[0016] Fig. 4 ein Verbindungselement in einer zweiten Ausführungsform;

[0017] Fig. 5 ein Paneel gemäß der Ausführungsform nach Fig. 1;

[0018] Fig. 6 zwei miteinander verbundene Paneele im Querschnitt gemäß einer dritten Ausführungsform;

[0019] Fig. 7 eines der Paneele des Ausführungsbeispiels nach Fig. 6 im Teilquerschnitt.

[0020] Die Paneele 1, 2; 1a, 2a bestehen aus einem Holzwerkstoff, beispielsweise aus MDF oder HDF. An zwei sich gegenüberliegenden Seiten (Längsseite oder Querseite) sind die Paneele 1, 2 mit einer im Querschnitt schwalbenschwanzförmig ausgebildeten Nut 3, 4 versehen. Die Nuten 3, 4 sind zueinander spiegelsymmetrisch ausgebildet. Zur Verbindung zweier Paneele 1, 2 werden diese mit ihren die Nut 3 bzw. 4 aufweisenden Rändern aneinandergelagt und das Verbindungselement 5 von vorn in beide Paneele 1, 2 eingeschoben. Das Verbindungselement 5 entspricht in seinem Querschnitt den sich gegenüberliegenden Nuten 3, 4 und füllt diese im wesentlichen vollständig aus, so dass sowohl in vertikaler Richtung  $R_v$  als auch in horizontaler

Richtung  $R_H$  eine spielfreie Verbindung eingestellt wird.

[0021] Wie Fig. 2 zeigt, kann das Verbindungselement 5 einen nach oben (Oberfläche bzw. Sichtfläche O der Paneele 1, 2) ragenden Vorsprung 6 aufweisen. Wie Fig. 4 zeigt, kann das Verbindungselement 5 auch mit zwei nach oben bzw. unten ragenden Vorsprüngen 6, 7 ausgebildet sein, was den Vorteil hat, dass auch das Verbindungselement symmetrisch ausgebildet ist. Die Oberlippen der Nuten 3, 4 werden an den Paneelen 1, 2 entsprechend kürzer ausgeführt, so dass das Verbindungselement 5 nach Art einer Keder an der Sichtfläche O in der Verbindungsstelle sichtbar ist. Dadurch können beispielsweise farbige Fugen gebildet werden, wenn das Verbindungselement 5 eine andere Farbe als die Paneele 1, 2 aufweist.

[0022] Um die Spannung an der Verbindungsstelle zu erhöhen, zeigt Fig. 6 die Möglichkeit, dass die Paneele 1a, 2a nur im Bereich ihrer Oberseite O aneinander anstossen. Im übrigen sind an der Verbindungsstelle oberhalb und unterhalb des Verbindungselements 5 Freiräume 8, 9 ausgebildet. Fig. 7 zeigt, dass die Unterlippe an der Nut 3a (4a) gegenüber der Oberlippe zurücksteht und die Oberlippe abgefast verläuft.

(6) versehen ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (6) mit beidseitig hervorstehenden Vorsprüngen (6, 7) ausgebildet ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Vorsprung (6) so groß ist, dass er bei in die Nuten (3, 4; 3a, 4a) eingeschobenem Verbindungselement (5) mit der Oberfläche (O) der miteinander verbundenen Paneele (1, 2) abschließt.

6. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die miteinander verbundenen Paneele (1a, 2a) nur im Bereich der Oberseite (O) aneinander anliegen und ansonsten oberhalb und unterhalb des Verbindungselementes (5) Freiräume (8, 9) ausgebildet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

#### Bezugszeichenliste

O Oberfläche	25
1 Paneel	
1a Paneel	
2 Paneel	
2a Paneel	30
3 Nut	
3a Nut	
4 Nut	
4a Nut	
5 Verbindungselement	35
6 Vorsprung	
7 Vorsprung	
8 Freiraum	
9 Freiraum	40

#### Patentansprüche

- Einrichtung zum Verbinden von Bodenpaneelen (1, 2; 1a, 2a) mit einem Kern aus Holzwerkstoff, insbesondere MDF oder HDF, die an mindestens einer Seite mit einer im Querschnitt schwalbenschwanzförmigen Nut (3) versehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass
  - das Bodenpaneel (1, 2; 1a, 2a) auf der der Nut (3; 3a) gegenüberliegenden Seite eine weitere schwalbenschwanzförmige Nut (4; 4a) aufweist,
  - die Nuten (3, 4; 3a, 4a) spiegelsymmetrisch ausgebildet sind,
  - mindestens ein in die Nuten (3, 4; 3a, 4a) in Längsrichtung einschiebbares Verbindungselement (5) so gestaltet ist, dass beide Nuten (3, 4; 3a, 4a) im Querschnitt nahezu vollständig ausfüllbar sind,
    - zwei Bodenpaneele (1, 2; 1a, 2a) über das in die Nuten (3, 4; 3a, 4a) eingeschobene Verbindungselement (5) spielfrei miteinander in horizontaler und vertikaler Richtung  $R_H$ ,  $R_V$  verbunden sind.
- Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (5) aus Kunststoff besteht.
- Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (5) mittig mit einem zumindest einseitig hervorstehenden Vorsprung

- Leerseite -

Fig. 1

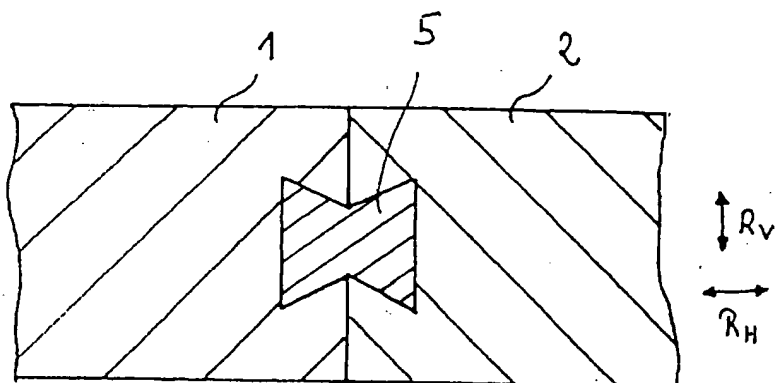


Fig. 2

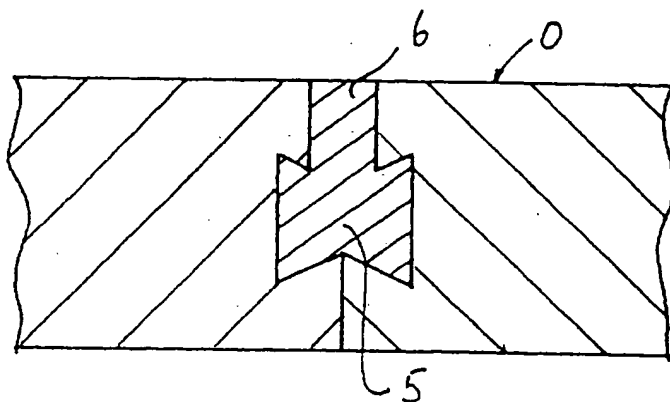


Fig. 3

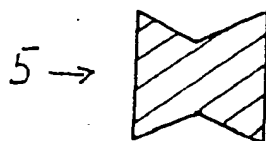


Fig. 4

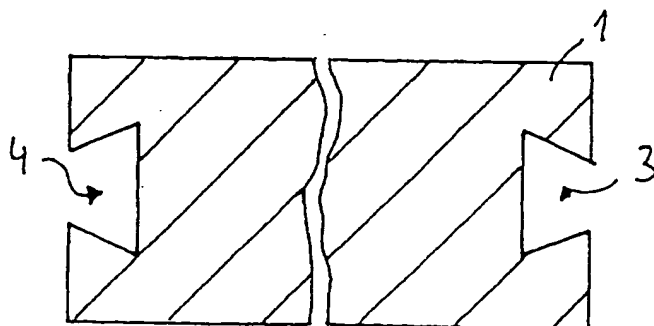
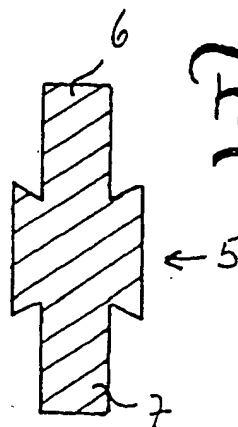


Fig. 5

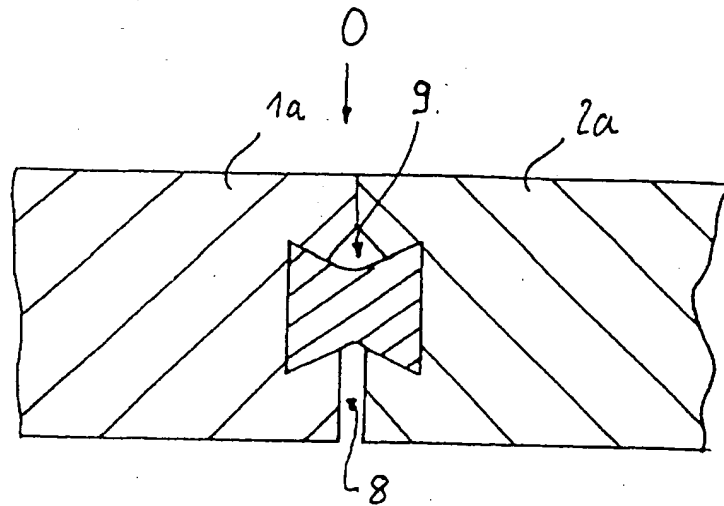


Fig. 6

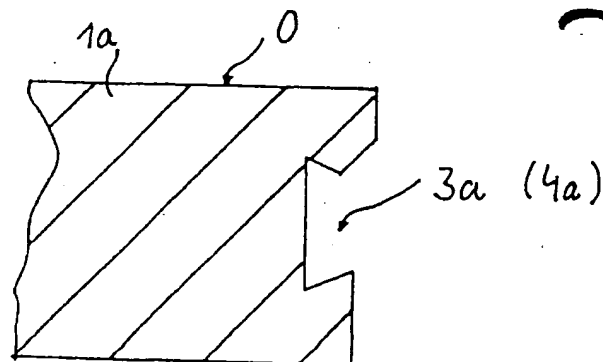


Fig. 7